

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-193584

(43)Date of publication of application : 28.07.1998

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41J 13/22

B65H 5/00

(21)Application number : 09-000459

(71)Applicant : TEC CORP

(22)Date of filing : 07.01.1997

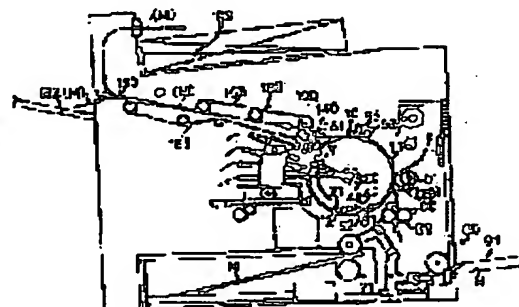
(72)Inventor : KAMANO TADAO
USHIOGI HITOSHI
ETO YOSHIRO
TAKADA HIROYUKI

(54) INK JET PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out high-speed printing by separating a printing medium from the circumference of a drum quickly and reliably while ensuring high quality printing.

SOLUTION: The ink jet printer is furnished with a medium holding means 20 that can hold a printing medium M on the outer circumference 11 of a drum 10 in rotation, a medium separating means 140 that contacts the outer circumference 11 of the drum and separates the printing medium M from the outer circumference 11 of the drum and provided with also the medium holding means 20 so that the head section of the printing medium M may be held by a gripper and/or negative pressure suction and the part behind the head section may be held by electrostatic attraction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	26.03.2001
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	abandonment
[Date of final disposal for application]	04.09.2002
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193584

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

13/22

13/22

B 6 5 H 5/00

B 6 5 H 5/00

C

審査請求 未請求 請求項の枚数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-459

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月7日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 江口 忠雄

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会社テック大仁事業所内

(72) 発明者 岡本 均

静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック技術研究所内

(72) 発明者 江口 義雄

静岡県三島市南町6番78号 株式会社テック技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

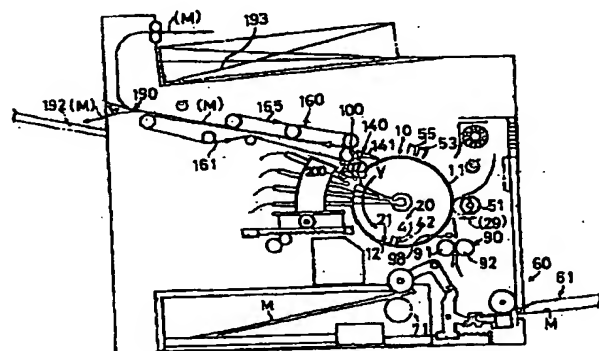
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 高品質印字を保障しつつ印字媒体をドラム外周面から迅速かつ確実に剥離して印字高速化を達成する。

【解決手段】 回転中のドラム10の外周面11に印字媒体Mを保持可能な媒体保持手段20を設けるとともに、ドラム外周面11に接触して印字媒体Mをドラム外周面11から剥離する媒体剥離手段140を設け、媒体保持手段20を印字媒体Mの先端部は挟持爪および／または負圧吸引を利用して保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成した。



10 ドラム
11 ドラム外周面
12 刮板
20 媒体保持手段
21 媒体保持手段
41 媒体保持手段
42 媒体保持手段
51 刮板
52 刮板
53 刮板
55 刮板
60 刮板
61 刮板
90 刮板
91 刮板
92 刮板
98 刮板
100 刮板
140 刮板
141 刮板
142 刮板
155 刮板
160 刮板
161 刮板
190 刮板
193 刮板

【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転中のドラムの外周面に印字媒体を保持可能な媒体保持手段を設けるとともに、ドラム外周面に接触して印字媒体をドラム外周面から剥離する媒体剥離手段を設け、媒体保持手段を印字媒体の先端部は挟持爪および／または負圧吸引を利用して保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成したことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、回転中のドラムの外周面に印字媒体を保持可能かつ印字後印字媒体をドラム外周面から剥離可能なインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 各色用ノズルユニットを行方向の全長に渡って往復移動させかつその各往動中に印字して1行印字をし、1行印字後に印字媒体（普通紙、OHP用紙等）Mを列方向に1行送りしてこれらを繰り返すいわゆるシリアル型のインクジェットプリンタに比較して大幅な印字高速化を図れかつ多数枚に渡って連続印字運転可能であるとともに、いわゆるレーザプリンタに比較して大幅な小型化を図れるインクジェットプリンタが本出願人から提案（例えば、特願平8-296959号）されている。

【0003】 すなわち、図10において、ドラム10は一定の周速度で回転可能でありかつその外周面11に印字媒体Mを保持可能である。このドラム10の回転

（Y）方向には各色用ノズルヘッド（印字部）200が配設されている。

【0004】 したがって、行方向（紙面に垂直方向）の全長に一体型の各色用ノズルヘッド200あるいは行方向に複数のノズルヘッド要素を並べた一体的な各色用ノズルヘッド200を、例えばインクジェットノズル間ピッチ分だけ往復移動させつつ回転中の印字媒体Mに各色用インクジェットノズル207からインクを吹付けて行方向印字させるとともに、インクジェットノズル間ピッチの往動中にドラム10の回転を利用しつつ列方向印字させることができる。つまり、行方向印字と列方向印字とを同時的に進行可能であるから大幅な印字高速化を図れる。

【0005】 また、各色用ノズルヘッド200と当該各色用インクタンク（図示省略）が離れた位置に配設されているので、各色用ノズルヘッド200を軽くでき行方向の往復移動速度をより大幅に高められる点も一層の印字高速化を助長するとともに、各色用インクタンクの容量を大幅に拡大できるので、例えば500枚以上の連続印字運転ができるわけである。

【0006】 これらを実現化するために、ドラム10の一方（図で右）側には給送手段60と媒体供給手段90

とが設けられ、他方（左）側には媒体剥離手段140と媒体排出搬送手段160と方向切換手段190とが設けられている。

【0007】 給送手段60は、カセット給送手段71および手差給送手段61のいずれか一方から選択的に1枚ずつ印字媒体Mを給送できる。媒体供給手段90（供給ローラ91、92）は、給送されて来た印字媒体Mを所定のタイミングでドラム10側へ給送する。ドラム外周面11に保持された印字媒体Mに各色用ノズルヘッド200のインクジェットノズル207からインクが吹付けられて文字や画像等が印字される。

【0008】 媒体剥離手段140は、剥離爪141を利用して印字後印字媒体Mをドラム10から剥離し、かつ媒体排出搬送手段160（搬送ベルトコンベア161、押圧ベルトコンベア165）は剥離された印字媒体Mを図10で左方向に排出搬送する。方向変換手段190は排出トレイ192および上部排出トレイ193のいずれかに選択切換する。

【0009】 かくして、印字媒体Mの給送、供給、保持、回転移送、印字、剥離、排出搬送を連続して行えるから、1分間に例えば20枚以上のA4サイズについて多色カラー印字することができる。

【0010】 ここに、印字媒体Mの保持力を得るものとしては、静電吸着力、負圧吸着力および機械的挟持力のいずれかまたは任意の組合せを利用して構築することが考えられるが、比較的簡単に印字媒体Mを凹凸を生じさせないでドラム外周面11に密着保持することができる電荷吸着力利用の帯電手段の採用が有力である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、帯電手段を、回転中のドラム10の外周面11に供給された印字媒体Mに帯電ローラ51を接触させつつ正電荷で帯電するように構築した。これにより、印字媒体Mは、アースさせたドラム10との間で発生する静電吸着力によってドラム外周面11に吸着保持される。

【0012】 なお、図10中、53は補充用帯電手段であり、印字実行に伴う静電吸着力の減衰分を補充する。印字後は、除電手段55によって帯電手段（51）の場合と反対の電荷を加えて吸着用電荷を除去する。

【0013】 これにより、印字媒体Mをドラム外周面11に迅速に密着保持することができたものの、印字高速化を達成するには印字媒体Mのドラム外周面11からの剥離を迅速かつ確実に行えるようにすることも必要である。また、利用分野の拡大を図るために、種々異なる使用環境のもとでも安定して高速印字運転できることが求められている。

【0014】 本発明の目的は、高品質印字を保障しつつ印字媒体をドラム外周面から迅速かつ確実に剥離して印字高速化を達成することができるインクジェットプリンタを提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転中のドラムの外周面に印字媒体を保持可能な媒体保持手段を設けるとともに、ドラム外周面に接触して印字媒体をドラム外周面から剥離する媒体剥離手段を設け、媒体保持手段を印字媒体の先端部は挟持爪および／または負圧吸引を利用して保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成したことを特徴とする。

【0016】かかる発明の場合、印字媒体の先端部は挟持爪および／または負圧吸引を利用してドラム外周面に保持される。また、印字媒体の先端部よりも後方部分は静電吸着保持される。したがって、印字媒体をドラム外周面に確実に密着保持して高品質印字できる。

【0017】ここにおいて、挟持爪および負圧吸引のいずれも、静電吸着する場合に比べて使用環境（温度、湿度）に左右されずに挟持解除および負圧吸引解除することができる。なお、印字媒体の先端部を剥離することができれば、その後方部分が仮に静電吸着が完全に解消されていないとしても剥離作業に支障は生じない。

【0018】したがって、高品質印字を保障しつつ印字媒体をドラム外周面から迅速かつ確実に剥離して印字高速化を達成することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。本インクジェットプリンタは、図1～図9に示す如く、媒体保持手段20と媒体剥離手段140とを設け、媒体保持手段20が印字媒体Mの先端部は挟持爪42および負圧吸引を利用してドラム外周面11に保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成されている。

【0020】なお、本インクジェットプリンタは、図10で示す先提案（特願平8-296959号）のものと同様な構造とされている。

【0021】媒体保持手段20は、挟持爪保持手段41と負圧吸着保持手段21と帯電手段（帯電ローラ51）とを有し、印字媒体Mの先端部をドラム外周面11に挟持爪42で挟持するとともに負圧吸着保持手段21で負圧吸着し、かつ該先端部よりも後方部分を帯電手段（51）で静電吸着保持するものとされている。

【0022】このように、印字媒体Mの先端部だけを静電吸着保持の対象外としたのは、仮に印字媒体M全体を帯電させて静電吸着保持した場合、使用環境（雰囲気温度、湿度）によっては、吸着用電荷を十分に除去できずに当該印字媒体M先端部のドラム外周面11との密着状態が解除されず、その結果剥離爪141がドラム外周面11と印字媒体M先端部との間にうまく挿入できずに剥離に失敗するおそれがあるからである。

【0023】本インクジェットプリンタでは、上記した如く印字媒体Mの先端部と後方部分とで保持態様を変えるために、帯電手段（51）を図3に示す接離手段29

を用いてドラム外周面11に対して接離可能とするとともに、図2に示す駆動制御部210を用いて印字媒体Mの先端部を挟持爪保持手段41と負圧吸着保持手段21とで保持する場合は帯電手段（51）をドラム外周面11から離隔し、かつ当該印字媒体Mの後方部分を保持する場合は帯電手段（51）をドラム外周面11側に押圧して当該後方部分を接触帯電するように接離手段29を駆動制御するものと構成されている。

【0024】図2に示す駆動制御部210は、CPU、ROM、RAM等を含みプリンタ全体を駆動制御可能であるが、本装置と直接的に関与しないものについては図示省略した。

【0025】ここにおいて、接離手段29は、図3に示す如く、ピン部材29Pを中心に回動可能なリンクレバー29Lと、このリンクレバー29Lの一方側（上方側）29LFを図で左方向に引張るスプリング29SPと、他方側（下方側）29LBをスプリング29SPの引張力に抗して図で下方に押下げる偏心カム29Cとからなる。帯電手段（51）は、支軸29Sを介してリンクレバー29Lに回転自在つまりドラム10の回転に従動（回転）可能に装着されている。

【0026】したがって、偏心カム29Cで他方側29LBを下方に押下げていない状態では、スプリング29SPの付勢力（引張力）によって、帯電手段（51）をドラム外周面11乃至印字媒体Mに接触させることができる。しかも、一定の押圧力をもって接触される。偏心カム29Cで他方端29LBを下方に押下げれば、帯電手段（51）をドラム外周面11から離反させることができる。

【0027】そして、この接離手段29は、駆動制御部210によって、前進（接触）・後退（離反）される。少くとも前進は、印字媒体Mの先端が負圧吸着保持手段21と挟持爪保持手段41とにより保持された直後のタイミングで実行されることが望ましい。

【0028】また、媒体剥離手段140は、図4に示す如く、支軸142を中心として静止体（図示しない本体フレーム）に回動可能に設けられた剥離爪141と、この剥離爪141をその先端がドラム外周面11から離隔する方向に付勢するバネ144と、剥離爪141をバネ144の付勢力に抗して図中時計回り方向に回動して先端をドラム外周面11に接触可能なアクチュエータ143とを含み、印字後印字媒体Mをドラム外周面11から剥離可能に形成されている。なお、アクチュエータ143およびバネ144等は、印字媒体Mの搬送経路外に設けてあるので、印字媒体Mの搬送に支障を来すことはない。

【0029】次に、帯電手段（51）、負圧吸着保持手段21および挟持爪保持手段41について詳述する。

【0030】帯電手段（51）は、印字媒体Mを正電荷で帯電させ、アースされたドラム10との間に発生する

電荷吸着力を利用して印字媒体Mをその外周面11に吸着保持する。53は、補充用帯電手段で、印字実行に伴う電荷吸着力の減衰分を補充する。印字後は、除電手段55によって帯電手段(51)の場合と反対の電荷を加えて吸着用電荷を除去する。

【0031】挟持爪保持手段41は、図8(A)、

(B)に示す如く、挟持爪42、常時挟持機構43、常時開放ロック機構44、ロック解除機構45、ロック復帰機構46とを含み、挟持爪42、常時挟持機構43および常時解放ロック機構44を可動側たるドラム10の一方側端側に装着し、かつロック解除機構45およびロック復帰機構46は静止側たる本体ケース1内のブラケット(図示省略)に取付けた構成とされている。そして、ロック解除機構45およびロック復帰機構46は、ドラム10の回転運動を巧に利用しつつ常時挟持機構43および常時解放ロック機構44と関与して挟持爪42の挟持と挟持解放とを行うものと形成されている。

【0032】挟持爪42は、印字媒体Mをドラム10の外周面11に挟持(押圧保持)可能に形成されている。具体的には、挟持爪42は、爪42F、係合部42C、セクタギヤ42Gを有し、ピン42Pを中心に回転自在に取付けられている。この爪42Fで印字媒体Mの周辺部(例えば、先端部)をドラム外周面11に挟持するものとしている。

【0033】常時挟持機構43は、ピン43Pを中心に回転自在なレバー43L(基端部43B、先端部43F)と、この先端部43Fに設けられかつ上記セクタギヤ42Gと噛合うセクタギヤ43Gと、基端部43Bと固定部43Rとの間に張設されたスプリング43SPとからなり、スプリング43SPの付勢力(引張力)を利用して、挟持爪42を図8(A)に2点鎖線で示す挟持状態に常時的に保つ。

【0034】常時解放ロック機構44は、ピン44Pを中心に回転可能なロックレバー44Lと、ロックレバー44Lを図8(A)で反時計回り方向に付勢するスプリング(図示省略)とからなり、このロックレバー44Lの係合溝44Cが挟持爪42の係合部42Cと係合分離可能に形成され、両者44C、42Cの係合により挟持爪42を図8(A)に実線で示す挟持解放状態に常時的にロック可能に形成されている。

【0035】ロック解除機構45は、静止側のピン45Pを中心に回転可能なレバー(先端部45F、基端部45B)45Lと、アクチュエータ45Aとからなる。このアクチュエータ45Aでレバー45Lをピン45Pを中心に時計回り方向に回転させると、ピンからなる先端部45Fがドラム10の回転に伴って移動して来たロックレバー44Lの基端部44Bと係合する。すると、ロックレバー44Lが時計回り方向に回転し挟持爪42(42C)との係合が解ける。したがって、挟持爪42は、スプリング43SPの付勢力で挟持可能状態とな

る。つまり、常時解放ロック状態を解除できる。

【0036】ロック復帰機構46は、図9(A)に示す如く、静止側のピン46Pを中心に回転可能なレバー(先端部46F、基端部46B)46Lと、アクチュエータ46Aとからなる。このアクチュエータ46Aでレバー46Lをピン46Pを中心に時計回り方向に回転させると、当該レバー46Lのピンからなる先端部46Fがドラム10の回転に伴って移動して来たレバー43Lを押圧しかつセクタギヤ43G、42Gを介して挟持爪42を2点鎖線で示す挟持解放状態とすることができ。したがって、挟持爪42の係合部42Cがロックレバー44L(44F)の係合溝44Cに係合する。つまり、挟持爪42の常時挟持ロック状態に復帰できる。

【0037】また、負圧吸着保持手段21は、図6および図7に示す如く、負圧確立手段31とドラム外周面11に形成された多数の吸込孔12とを含み、負圧確立手段31によってドラム内部空間16内に負圧を生成することにより各吸込孔12を介して印字媒体Mを負圧吸着保持可能に形成されている。

【0038】負圧確立手段31は、ドラム10側の吸込口14に対応する対応吸込口34と、この対応吸込口34からダクト35を介してドラム内部空間16内に負圧を確立するために空気を吸込む吸込ファン32とから形成されている。

【0039】吸込口14はドラム10の側端板(端面)15Rに設けられ、対応吸込口34は吸込口14に対応されかつ本体ケース1内のブラケット5Rに固定配設されている。ドラム10(15R)と負圧確立手段30(5R)とは、ドラム軸線方向に接近するが非接触とされている。側端板(端面)15Lは盲板である。なお、10Sはドラム10の回転軸である。また、100は、ドラム10のホームポジションを検出するためのセンサーである。

【0040】この実施形態では、吸込ファン32の吸込空気吐出用の吐出口32Eを開閉可能なダンパー38が設けられている。このダンパー38は、開閉機構37によって開閉される。

【0041】ダンパー38は、吸込ファン32の下部にピン38Pを介して回転可能に支持されている。ダンパー開閉機構37は、図7に示す如く、ダンパー38の基端部38Bに接続されたアクチュエータ39から形成されている。

【0042】アクチュエータ39を開駆動してダンパー38を図7 実線で示す閉鎖位置から時計回り方向に回転させることにより吸込ファン32の吐出口32Eが開放される。アクチュエータ39を閉駆動してダンパー38を閉鎖位置に戻すことにより吸込ファン32の吐出口32Eが閉鎖される。吸込ファン32の駆動中に吐出口32Eを開放すると、ドラム10の内部空間16に負圧が生成され、かつ閉鎖すると負圧は解除される。

【0043】次に、この実施形態の作用・動作について説明する。図1で下方側から給送されて来た印字媒体(媒体)Mは、静止している供給ローラ(91, 92)の接触部に突当てられ、その弛み(腰の強さ)を利用して姿勢が修正される。姿勢調整が終了すると、両供給ローラ(91, 92)は、印字媒体Mの先端が媒体センサー98で検出される位置まで当該印字媒体Mをドラム10側へ移動させる。これにより、印字媒体Mのドラム10側への供給スタンバイ状態が確立される。

【0044】次に、一定周速度で回転されているドラム10のホームポジションがセンサー100で検出されると、駆動制御部210は該検出時刻より各所定時間経過後に供給ローラ(91, 92)を駆動するとともに、挟持爪保持手段41(アクチュエータ45A)および負圧吸着保持手段21(吸込ファン32, 開閉機構37)を駆動する。これにより、印字媒体Mは、図5(A)に示す如く、ドラム10に向けて給送され、その先端がドラム外周面11に吸込穴12を介して負圧吸引されるとともに挟持爪42で挟持される。

【0045】駆動制御部210は、更に所定時間経過後(すなわち、ドラム外周面11に保持された印字媒体Mの先端部が当該ドラム外周面11と帯電手段(51)との離間領域を通過するのに要する時間経過後)に接離手段29を駆動して、図5(B)に示す如く、帯電手段(51)をドラム10側へ移動して当該印字媒体Mと接触させる。これにより、印字媒体Mには、帯電手段(51)から電荷が与えられドラム外周面11に静電吸着される。

【0046】この後のドラム4回転中に印字部(20)からインクが印字媒体Mに向けて吹付けられて文字や画像等が印字される。印字中は、帯電手段(51)に印字媒体M側からインクが付着しないように、当該帯電手段(51)は接離手段29を用いてドラム10側から離反される。また、この印字期間中に、補充用帯電手段53が働き、電荷吸着力が一定に保たれる。なお、駆動制御部210は、媒体供給手段90を働かせ次の印字媒体Mを供給スタンバイ状態にしておく。

【0047】ドラム10が印字媒体Mを保持してから5回転目に入ったことがセンサー100によって検出されると、駆動制御部210は負圧吸着保持手段21および挟持爪保持手段41を駆動して挟持爪42に挟持解放動作を行わせるとともに、負圧吸引保持を解除させる。これにより、印字媒体Mの先端部は、その弾性復元力によってドラム外周面11から少し浮き上がる。したがって、剥離爪141をドラム外周面11と印字媒体Mの先端部との間に確実に挿入して剥離することができる。

【0048】こうして、ドラム10から剥離された印字媒体Mは、媒体排出搬送手段160によってトレイ(192, 193)に向けて排出搬送される。

【0049】しかして、この実施形態では、媒体保持手

段20を印字媒体Mの先端部は挟持爪42および/または負圧吸引を利用してドラム外周面11に保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成したので、高品質印字を保障しつつ印字媒体Mをドラム外周面11から迅速かつ確実に剥離して印字高速化を達成することができる。

【0050】なお、帯電手段を、帯電ローラ51から形成したが、ブレード状やブラシ状のものであってもよい。また、挟持爪42、負圧吸引のいずれか一方で印字媒体Mの先端部を保持するようにしてもよい。

【0051】

【発明の効果】本発明によれば、媒体保持手段を印字媒体の先端部は挟持爪および/または負圧吸引を利用してドラム外周面に保持し、かつ該先端部よりも後方部分は静電吸着保持するように構成したので、高品質印字を保障しつつ印字媒体をドラム外周面から迅速かつ確実に剥離して印字高速化を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態を説明するための図である。

【図2】同じく、全体構成を説明するためのブロック図である。

【図3】同じく、接離手段を説明するための図である。

【図4】同じく、媒体剥離手段を説明するための図である。

【図5】同じく、媒体保持手段の印字媒体保持動作を説明するための図である。

【図6】同じく、負圧吸着保持手段を説明するための図である。

【図7】同じく、ダンパーの開閉機構を説明するための図である。

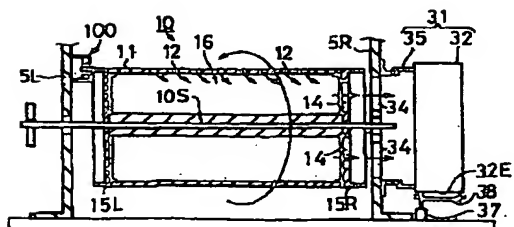
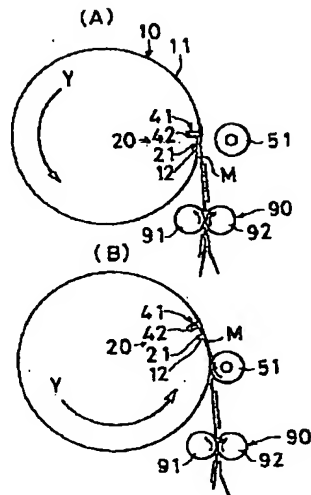
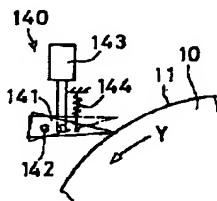
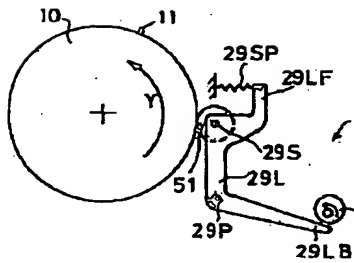
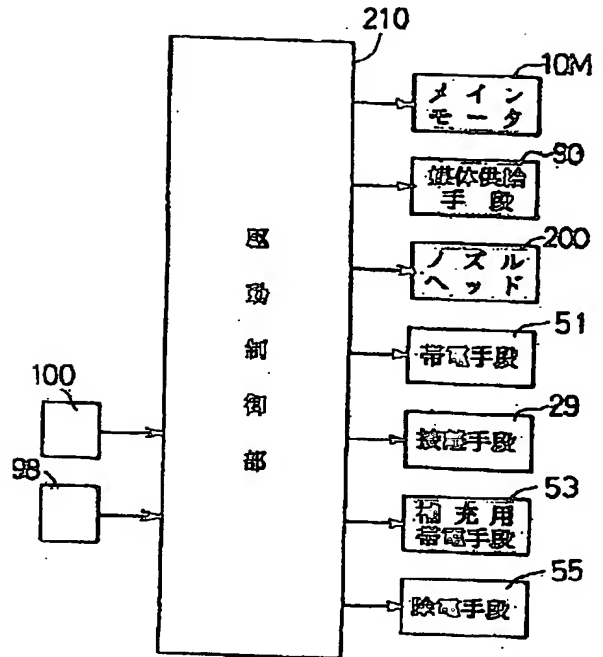
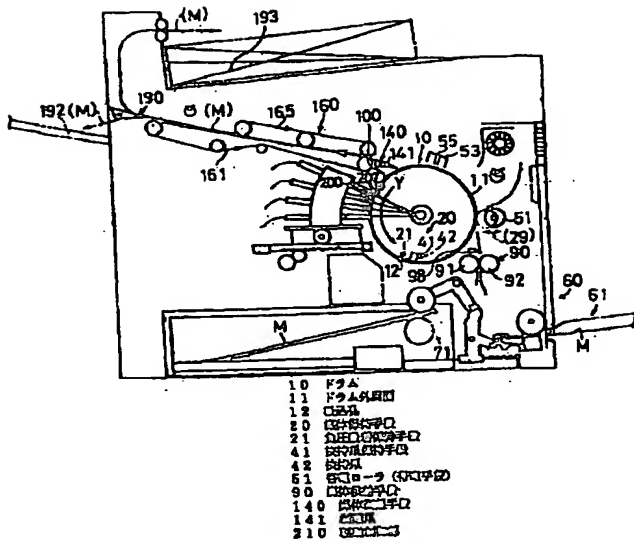
【図8】同じく、挟持爪保持手段を説明するための図である。

【図9】同じく、挟持爪保持手段の挟持爪保持解除動作を説明するための図である。

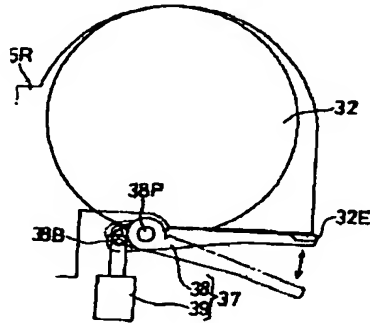
【図10】先提案のインクジェットプリンタを説明するための図である

【符号の説明】

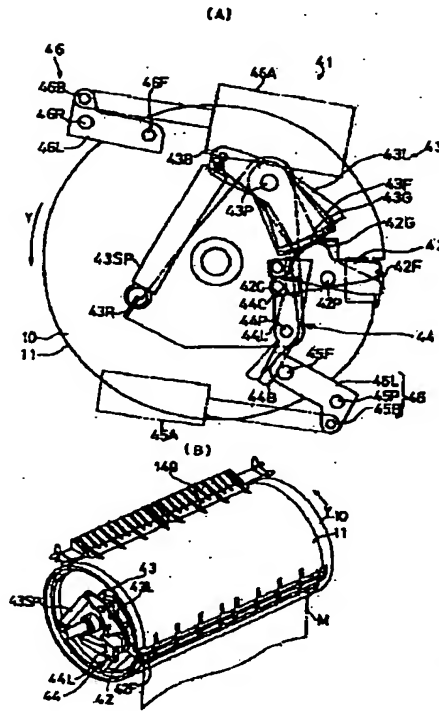
- 10 ドラム
- 11 ドラム外周面
- 12 吸込孔
- 20 媒体保持手段
- 21 負圧吸着保持手段
- 41 挟持爪保持手段
- 42 挟持爪
- 51 帯電ローラ(帯電手段)
- 90 媒体供給手段
- 140 媒体剥離手段
- 141 剥離爪
- 210 駆動制御部



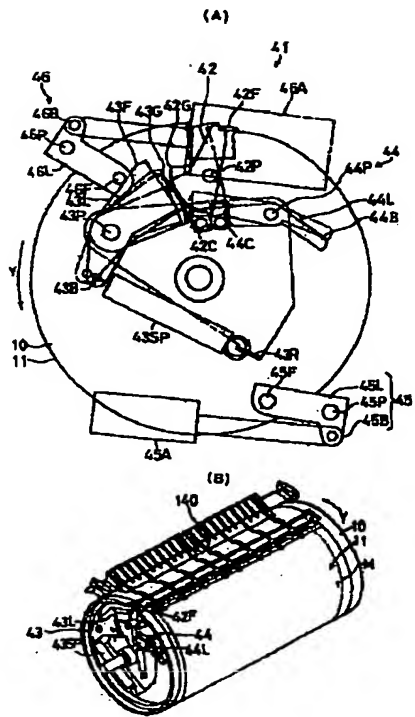
【図7】



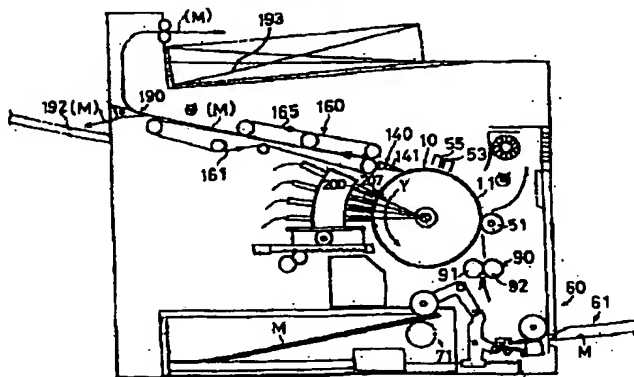
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 高田 浩之
静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会
社テック大仁事業所内